

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
9. September 2005 (09.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/083167 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **D04B 27/34**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/001561

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Februar 2005 (16.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 008 105.0  
19. Februar 2004 (19.02.2004) DE  
20 2004 002 592.2  
19. Februar 2004 (19.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RKW AG RHEINISCHE KUNSTSTOFFWERKE** [DE/DE]; Werk Michelstadt, Rossbacherweg 5, 64720 Michelstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WILLNER, Horst** [DE/DE]; Liebermannstr. 6, 64711 Erbach (DE). **GEBHARDT, Kurt** [DE/DE]; Hellegasse 3, 64711 Erbach (DE). **KAUFMANN, Lutz** [DE/DE]; Heubergweg 13, 64720 Michelstadt (DE). **PIAZZI, Jürgen** [DE/DE]; Waldstrasse 82, 64720 Michelstadt (DE).

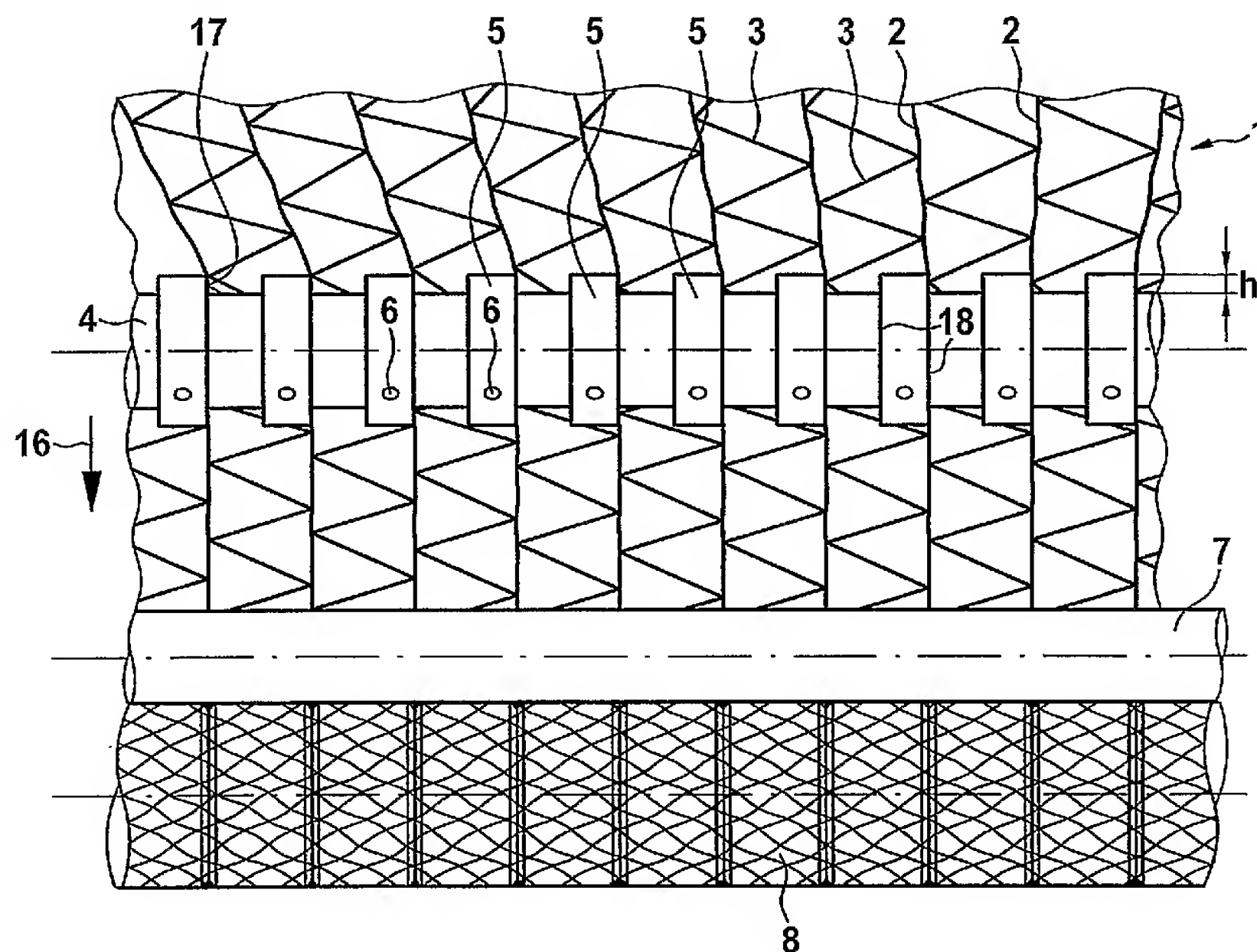
(74) Anwalt: **HÖRSCHLER, Wolfram**; Isenbruck Bösl Hörschler Wichmann Huhn, Theodor-Heuss-Anlage 12, 68165 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR WINDING KNITTED NETS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUFWICKELN VON GEWIRKTEN NETZEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for winding nets (1) knitted out of fringes (2) and weft threads (3) over a winding width pre-determined in a winding region. According to said method, the fringes (2) of the knitted net are guided along spacers (5, 9, 14) in front of the winding region.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/083167 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufwickeln von aus Fransen (2) und Schussfäden (3) gewirkten Netzen (1) auf eine an einer Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite. Dazu werden die Fransen (2) des gewirkten Netzes vor der Wickelstelle an Distanzelementen (5, 9, 14) entlang geführt.

5                   **Verfahren und Vorrichtung zum Aufwickeln von gewirkten Netzen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln von aus Fransen (d.h. Fäden in  
10   Längsrichtung bei der Netzherstellung in Produktionsrichtung) und Schussfäden (d.h.  
Fäden in Querrichtung bei der Netzherstellung) gewirkten Netzen auf eine an einer  
Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite. Unter Fäden sind dabei bevorzugt Folienbänder zu  
verstehen, d.h. durch Längsschneiden von flächigen Folien erzeugte Bänder, die durch  
15   Strecken in Längsrichtung Fadencharakter annehmen. Ferner betrifft die Erfindung eine  
Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Gewirkte Netze eines solchen Typs werden zum Beispiel in der Landwirtschaft zum Um-  
hüllen von Ernteballen eingesetzt. Hierzu ist es beispielsweise erforderlich, dass sich das  
Netz durch die beim Umhüllen aufgebrachte Zugkraft in Längsrichtung nicht in Quer-  
20   richtung zusammenzieht, damit die für viele Anwendungen erforderliche oder gewünschte  
Netzbreite erhalten bleibt. Hierzu werden zum Beispiel Breithalteeinrichtungen in den  
Netzzuführvorrichtungen landwirtschaftlicher Rundballenpressen eingesetzt. Ein optimales  
Breitlaufverhalten ist dabei jedoch abhängig von der korrekten Einstellung der  
Netzrollenbremsen und Breitlaufvorrichtungen.

25   Vielfach werden zum Umhüllen der Ernteballen so genannte Raschelnetze eingesetzt.  
Diese zeichnen sich dadurch aus, dass in Längsrichtung des Netzes verlaufende Fransen  
mit im Ergebnis „zickzackförmig“ und zu den Fransen relativ diagonal verlaufenden  
Schussfäden zu einem Netz verbunden werden. Der Aufbau solcher als Rundballennetze  
30   eingesetzten Raschelnetze ist zum Beispiel in DE 200 08 520 U1 beschrieben.

Um zu vermeiden, dass das Netz während des Umhüllens der Rundballen einspringt (d.h.  
dass sich das Netz durch Aufbringen einer Zugkraft quer zu den Fransen zusammenzieht),  
ist in EP 1 369 516 A1 eine Modifikation einer Wirkmaschine beschrieben, durch welche  
35   die Schussfäden bei gleichem Abstand der Fransen verlängert werden. Durch diese relative  
(d.h. zu einer Anordnung der Schussfäden ohne Fadenreserve) Verlängerung der Schuss-  
fäden ist beim Entnehmen des Netzes aus der Wirkmaschine und dem anschließenden  
Aufwickeln des Netzes keine Spannung auf den Schussfäden, so dass sich das Netz nicht

einspringt. Die verlängerten Schussfäden werden durch den Einsatz eines gewellten Nadelbetts in der Wirkmaschine erhalten. Das gewellte Nadelbett ist so gestaltet, dass die Fransen jeweils zwischen zwei Erhebungen verlaufen, während die Schussfäden über die Erhebungen geführt werden. Aus der Höhe der Erhebungen zwischen den Fransen  
5 bestimmt sich die Länge der Schussfäden im Netz.

Nachteil dieses Verfahrens ist es, dass beim Einsatz einer Wirkmaschine zur Raschelnetzproduktion, die entsprechend modifiziert wurde, ein Netz weniger Fransen enthält als ein Netz gleicher Breite, welches auf einer nicht modifizierten Raschelmaschine hergestellt  
10 wurde. Hierdurch wird die Reißfestigkeit des Netzes in Längsrichtung reduziert. Ein weiterer Nachteil ist, dass das Nadelbett jedes Mal ausgetauscht werden muss, wenn eine andere Länge der Schussfäden zwischen den Fransen gewünscht ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, durch welches  
15 ein gewirktes Netz auf eine beliebige, gegenüber der Breite des gewirkten Netzes reduzierte Wickelbreite aufgewickelt wird. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Aufwickeln von aus Fransen und Schussfäden  
20 gewirkten Netzen auf eine an einer Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite gelöst, bei dem die Fransen des gewirkten Netzes vor der Wickelstelle an Distanzelementen entlang geführt werden.

Weiterhin wird die Aufgabe gelöst durch eine Vorrichtung zum Aufwickeln von aus  
25 Fransen und Schussfäden gewirkten Netzen auf eine an einer Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite, wobei vor der Wickelstelle Distanzelemente angeordnet sind, an denen die Fransen des gewirkten Netzes entlang geführt werden.

Vorteil des Einsatzes von Distanzelementen vor der Wickelstelle, an denen die Fransen  
30 entlang geführt werden, ist, dass gewirkte Netze mit einer beliebigen Anzahl an Fransen auf eine vorgegebene Wickelbreite aufgewickelt werden können. Hierdurch lässt sich zum einen die Spannung der Schussfäden des aufgewickelten Netzes einstellen, zum anderen ist es auch möglich, das Netz mit zusätzlichen Fransen breiter zu fertigen und trotzdem auf die für den Praxiseinsatz in Rollenform gewünschte Breite zu wickeln. Durch die zusätz-  
35 lichen Fransen wird die Reißfestigkeit des Netzes beim Einsatz (z.B. beim Abwickeln und Umhüllen von Ernteballen) erhöht, da bei gleich bleibender Zugkraft auf das Netz auf gleicher Breite mehr Fransen diese Zugkraft aufnehmen und so eine geringere Zugkraft auf die einzelne Franse wirkt.



Ein weiterer Vorteil, die Fransen beim Aufwickeln des Netzes an den Distanzelementen entlang zu führen, liegt darin, dass ein sauberer Kantenaufbau des zur Netzzrolle aufgewickelten Netzes erreicht wird. Netze, deren Fransen beim Aufwickeln nicht an Distanzelementen entlang geführt werden, neigen zu einem unsauberen Kantenverlauf.

5

Gewirkte Netze im Sinne der Erfindung sind alle Netze, bei denen eine Gruppe von Fäden parallel zur Längskante des Netzes verläuft. Diese Fäden werden als Fransen bezeichnet. Die einzelnen Fransen werden durch quer verlaufende Fäden, die als Schussfäden bezeichnet werden, miteinander verbunden. Die Schussfäden können dabei senkrecht zu den Fransen oder diagonal zu diesen verlaufen. Besonders bevorzugt eignet sich die Erfindung für Raschelnetze, bei denen die Schussfäden zickzackförmig zwischen den Fransen verlaufen.

In einer Verfahrensvariante wird die Breite des Netzes zusätzlich durch eine Reduzierung des Abstands zwischen einzelnen oder allen Fransen bereits vor der Reduktion der Wickelbreite an der Wickelstelle reduziert. Diese Reduzierung des Abstands zwischen Fransen führt dann verstärkt dazu, dass die Schussfäden zwischen den Fransen im aufgewickelten Netz nicht gespannt sind. Ein Vorteil der nicht gespannten Schussfäden zwischen den Fransen liegt darin, dass das Netz nicht einspringt, wenn eine Zugkraft ausgeübt wird, zum Beispiel beim Abwickeln.

In einer bevorzugten Verfahrensvariante lässt sich die Wickelbreite des Netzes durch Verschieben der Distanzelemente quer zur Laufrichtung beim Aufwickeln einstellen. Somit lassen sich bei gleich bleibender Anzahl an Fransen und unveränderter Länge der Schussfäden unterschiedliche Wickelbreiten realisieren. Auf diese Weise können die Wickelbreiten beispielsweise den gängigen, aber auch weniger gebräuchlichen oder sogar individuellen Aufnahmesystemen von in der Landwirtschaft eingesetzten Rundballenpressen angepasst werden.

Witterungsfeste Netze, die zum Beispiel in der Landwirtschaft zum Umhüllen von Ernteballen eingesetzt werden können, werden insbesondere dadurch erhalten, dass als Fransen und/oder (insbesondere und) als Schussfäden Polyolefinbänder insbesondere aus Polyethylen, Polypropylen oder Copolymeren aus diesen oder anderen Co-Komponenten verwendet werden.

35

Bei der Vorrichtung zum Aufwickeln von gewirkten Netzen werden als Distanzelemente vorzugsweise auf einer Stange angeordnete Distanzringe verwendet. Bei konstantem Durchmesser der Stange können die Distanzelemente auf dieser entsprechend der geforderten Wickelbreite verschoben werden. Die Befestigung der Distanzelemente erfolgt zum

Beispiel als Klemmverbindung mit geschlitzter oder geteilter Nabe oder als Klemmverbindung mit Hohlkeil. Weitere Befestigungsmöglichkeiten sind zum Beispiel ein Pressverband mit kegeliger Spannhülse oder ein Klemmen des Distanzrings auf die Stange mittels einer radial durch das Distanzelement geführten Schraube. Weiterhin ist es  
5 möglich, die Distanzelemente durch federnde oder nicht federnde Passstifte oder Sicherungsringe gegen Verschieben zu sichern.

Eine weitere Möglichkeit, den Abstand zwischen den Distanzelementen zu variieren, besteht darin, die Stange auf der die Distanzelemente angeordnet sind, als Gewindestange  
10 auszubilden und die Distanzelemente mit einem Innengewinde zu versehen. Eine Bewegung der Distanzelemente in axialer Richtung auf der Gewindestange wird dann vorzugsweise durch den Einsatz von Kontermuttern verhindert.

Sofern es nicht erforderlich ist, die Distanzelemente verschiebbar auf der Stange anzuordnen, können diese auch durch Schweißen, Löten oder Aufschrupfen mit der Stange  
15 verbunden werden. Für diesen Fall ist es auch möglich, die Stange mit Nuten in beliebiger geometrischer Form zu versehen, in denen die Fransen geführt werden. Um die Schussfäden nicht zu beschädigen, sind dabei vorzugsweise scharfkantige Übergänge zu vermeiden. Dies geschieht zum Beispiel durch das Abrunden von Kanten.

20 In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Stange mit den Distanzelementen rotationssymmetrisch ausgebildet und drehbar befestigt. Während des Aufwickelns eines Netzes dreht sich die Stange mit den Distanzelementen vorzugsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit, die der Geschwindigkeit des aufzuwickelnden Netzes entspricht.  
25 Hierdurch wird vermieden, dass das Netz über die Stange reibt und so Beschädigungen am Netz auftreten.

Bei nicht-rotationssymmetrisch ausgebildeten Distanzelementen, zum Beispiel wenn diese schräg angestellt sind oder einen Radius aufweisen, an dem die Fransen entlang laufen,  
30 sind diese vorzugsweise fest montiert, so dass sie sich während des Aufwickelns des Netzes nicht bewegen. Schräg angestellte Distanzelemente können zum Beispiel Distanzringe mit einer schräg verlaufenden Seitenfläche, schräg ausgestellte Rippen auf der Stange oder Stangen mit einer schneckenförmig verlaufenden Rippe sein.

35 Im Folgenden wird die Erfindung zusätzlich anhand einer Zeichnung näher beschrieben.

Darin zeigt

- Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Aufwickeln von Netzen,  
Fig. 2 einen Schnitt durch eine Stange mit Distanzelementen in einer ersten Ausführungsform,  
5 Fig. 3 einen Schnitt durch eine Stange mit Distanzelementen in einer zweiten Ausführungsform,  
Fig. 4 einen Schnitt durch eine Stange mit einseitig angebrachten Rippen als Distanzelementen,  
Fig. 5 eine Stange mit einseitig angebrachten Rippen als Distanzelementen.

10

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Vorrichtung zum Aufwickeln von gewirkten Netzen. Ein Netz 1, welches aus Fransen 2 und Schussfäden 3 aufgebaut ist, wird als Netzrolle 8 aufgewickelt. Das hier dargestellte Netz 1 hat die Form eines Raschelnetzes, bei welchem die Fransen 2 parallel zur Laufrichtung 16 des Netzes verlaufen. Die  
15 Fransen 2 sind durch zickzackförmig verlaufende Schussfäden 3 miteinander zum Netz 1 verbunden.

Das Netz 1 verlässt eine nicht dargestellte Wirkmaschine, auf der es hergestellt wird. Dabei entspricht die Länge der Schussfäden 3 der Seitenlänge eines gleichschenkligen  
20 Dreiecks, wobei die Höhe des Dreiecks dem Abstand der Fransen 2 entspricht. Dies führt dazu, dass die Schussfäden 3 straff zwischen den Fransen 2 verlaufen. Sobald eine Zugkraft auf das Netz 1 in Richtung der Fransen 2 wirkt, wird das Netz 1 eingeschnürt. Dieses Einschnüren lässt sich verhindern, wenn die Schussfäden 3 nur locker zwischen den Fransen 2 verlaufen. Hierzu wird die (Lauf-)Breite des Netzes 1 vor dem Aufwickeln als  
25 Netzrolle 8 reduziert. Dies geschieht durch den Einsatz einer Stange 4, auf welcher Distanzringe 5 angeordnet sind. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind die Distanzringe 5 mit Gewindestiften 6 auf der Stange 4 festgeklemmt, so dass sich die Distanzringe 5 nicht in axialer Richtung der Stange 4 verschieben lassen.

30 Um die (Lauf-)Breite des Netzes 1 von der ursprünglichen Herstellungsbreite auf die Wickelbreite der Netzrolle 8 zu reduzieren, werden die Fransen 2 an jeweils einer Stirnseite 17 der Distanzringe 5 entlang geführt. Die einzelnen Distanzringe 5 sind jeweils so angeordnet, dass der Abstand zwischen zwei Fransen 2 reduziert wird. Diese Abstandsreduktion führt dazu, dass die Schussfäden 3 zwischen den Fransen 2 mit  
35 reduziertem Abstand nicht mehr gespannt sind.

Um Beschädigungen der Schussfäden 3 zu vermeiden, während das Netz 1 über die Stange 4 mit den Distanzringen 5 geführt wird, ist die Höhe h der Stirnseite 17 der Distanzringe 5 so einzustellen bzw. so zu fertigen, dass die Schussfäden 3 nicht gespannt

werden, während diese über die Distanzringe 5 geführt werden. Bei gespannten Schussfäden 3 besteht sonst die Gefahr, dass diese an einer Kante 18 des Distanzringes 5 zerschnitten werden.

5 Die Reduktion des Abstands zwischen den Fransen 2 an den Distanzringen 5 der Stange 4 und die so damit verbundenen lockereren Schussfäden 3 zwischen den Fransen 2 haben zum Ergebnis, dass das Netz 1 beim Aufbringen einer Zugkraft, die in Richtung der Fransen 2 wirkt, nicht weiter einschnürt.

10 Nach dem Passieren der Stange 4 mit den Distanzringen 5 wird das Netz 1 als Netzrolle 8 aufgewickelt. Damit sich das Netz 1 beim Aufwickeln als Netzrolle 8 nicht verzieht und damit das Aufwickeln bei einer konstanten Kraft durchgeführt wird, wird das Netz 1 um eine Anpresswalze 7 geführt. Die Anpresswalze 7 presst gleichzeitig auf die sich bildende Netzrolle 8, wodurch ein gleichmäßiges Entstehen der Netzrolle 8 gewährleistet ist.

15 Neben dem in Fig. 1 dargestellten Raschelnetz lässt sich die Stange 4 mit den Distanzringen 5 zur Einstellung des Abstands der Fransen 2 und damit der Netzbreite für jeden Typ eines Netzes nutzen, bei welchem Fransen 2 parallel zur Laufrichtung 16 verlaufen. Die Fransen 2 können dabei durch Schussfäden 3 miteinander verbunden sein, die in  
20 nahezu jedem beliebigen Winkel zwischen  $<180^\circ$  und weniger ( $>0^\circ$ ) zur Laufrichtung verlaufen können.

Wenn mit der Vorrichtung immer Netze mit der gleichen Anzahl an Fransen 2 auf immer die gleiche Netzbreite aufgewickelt werden sollen, kann anstelle der Stange 4 mit den  
25 Distanzringen 5 auch ein anderer Typ einer Stange 4 eingesetzt werden, in die an den Positionen, an denen die Fransen 2 verlaufen sollen, Nuten eingebracht sind. Die Nuten können dabei jeden beliebigen dem Fachmann bekannten Querschnitt annehmen.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die in Fig. 1 dargestellte Stange mit den Distanzringen.

30 Damit sich die Distanzringe 5 auf der Stange 4 verschieben lassen, um so unterschiedliche Wickelbreiten einstellen zu können, hat die Stange 4 vorzugsweise einen konstanten Querschnitt. Während des Aufwickelns eines Netzes 1 werden die Distanzringe 5 an ihrer axialen Position auf der Stange 4 gehalten. Hierzu werden sie zum Beispiel mit  
35 Gewindestiften 6 auf der Stange 4 verklemmt.

Wenn die Länge der Gewindestifte 6 nicht größer ist als die Höhe h der Stirnseite 17 des Distanzrings 5, kann die Stange 4 so angebracht sein, dass diese sich während des Aufwickelns des Netzes 1 mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit dreht, mit der sich



das Netz 1 in Laufrichtung 16 bewegt. Hierdurch wird vermieden, dass die Schussfäden 3 über die Kanten 18 der Distanzringe 5 reiben und so beschädigt werden können.

5 Damit die Fransen 2 nicht verrutschen können, wirkt auf das Netz 1 vorzugsweise eine so große Zugkraft, dass die Fransen 2 auf der Oberfläche 19 der Stange 4 entlang laufen.

Neben dem in Fig. 2 dargestellten kreisförmigen Querschnitt der Stange 4, kann diese auch jeden beliebigen anderen, dem Fachmann bekannten Querschnitt annehmen. So kann die Stange 4 zum Beispiel einen Querschnitt in Form eines Vielecks mit mindestens drei  
10 Ecken, einen ovalen oder einen elliptischen Querschnitt haben.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine Stange mit Distanzelementen in einer weiteren Ausführungsform.

15 Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform sind die Distanzelemente 9 in Form einer Schelle auf der Stange 4 angeordnet. Hierbei läuft das Distanzelement 9 auf einer Seite in zwei gegenüber liegende Schenkel 10 aus. Um das Distanzelement 9 auf der Stange 4 zu befestigen, ist in einem Schenkel 10 vorzugsweise eine Bohrung 20 und im zweiten Schenkel 10 vorzugsweise ein Gewinde 21 aufgenommen. Anstelle des Gewindes 21 kann der  
20 zweite Schenkel 10 auch mit einer Bohrung versehen sein. Zum Befestigen eines Distanzelements 9 auf der Stange 4 wird ein Befestigungselement 11, vorzugsweise eine Schraube, durch die Öffnung im ersten Schenkel 10 geführt und in das Gewinde 21 im zweiten Schenkel 10 eingeschraubt. Durch Anziehen der Schraube 11 wird das Distanzelement 9 auf der Stange 4 verspannt. Wenn beide Schenkel 10 mit einer Bohrung versehen sind,  
25 wird zum Befestigen des Distanzelements 9 auf der Stange 4 vorzugsweise eine Schraube 11 mit Mutter 12 verwendet.

Aufgrund der Schenkel 10 lässt sich das hier dargestellte Distanzelement 9 nur dann einsetzen, wenn sich die Stange 4 nicht bewegt. Bei rotierender Stange 4 würden die  
30 Schenkel 10 sonst möglicherweise das Netz beschädigen oder die Franse 2 aus ihrer Führung entlang der Stirnseite 17 des Distanzelements 9 heben.

Neben dem in Fig. 2 gezeigten Distanzring 5 als Typ eines Distanzelements und dem in Fig. 3 gezeigten Typ eines Distanzelements 9 kann auch jeder weitere dem Fachmann bekannte Typ eines Distanzelements eingesetzt werden, welcher sich auf der Stange 4  
35 befestigen lässt. Wenn sich die Stange 4 mit dem Netz mitbewegt, ist es erforderlich, dass die Stirnseite 17 des Distanzelements 5, 9 über den gesamten Umfang die gleiche Höhe h aufweist. Wenn sich die Stange 4 nicht bewegt, sollte die Höhe h in dem Bereich des Distanzelements 9 konstant sein, in dem das Netz über die Stange 4 geführt wird.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Stange, mit der die Wickelbreite des Netzes eingestellt wird.

5 Neben den verschiebbar auf der Stange 4 angebrachten Distanzringen 5 oder Distanzelementen 9 können dann, wenn keine Veränderung der Wickelbreite und keine Veränderung der Anzahl der Fransen 2 erfolgen soll, auch Rippen 14 als weiterer Typ eines Distanzelements auf der Stange 4 ausgebildet sein. Die Rippen 14 können dabei wie in Fig. 4 dargestellt, nur über einen Teil der Stange 4 verlaufen oder aber die Stange 4  
10 entsprechend der Distanzringe 5 vollständig umschließen. Wenn die Rippen 14 nur über einen Teil der Stange 4 verlaufen, ist es nicht möglich, die Stange 4 mit der Umfangsgeschwindigkeit, die der Geschwindigkeit des Netzes 1 entspricht, rotieren zu lassen, da sonst regelmäßig die Fransen 2 an den Positionen, in denen sich keine Rippe 14 befindet, verrutschen können.

15

Fig. 5 zeigt einen Schnitt entlang der Linie AA in Fig. 4.

Um zu vermeiden, dass die Schussfäden 3 beschädigt werden, während das Netz über die Stange 4 gezogen wird, haben die Rippen 14 zum Beispiel einen halbkreisförmigen  
20 Querschnitt. Die Fransen 2 liegen an einer Anlagefläche 15 der Rippen 14 an und werden so auf die Wickelbreite geführt.

Neben dem in Figur 5 dargestellten halbkreisförmigen Querschnitt können die Rippen 14 auch jeden beliebigen anderen, dem Fachmann bekannten Querschnitt annehmen. So  
25 können die Rippen zum Beispiel einen parabolischen oder elliptischen Querschnitt oder einen Querschnitt in Form eines Mehrecks mit mindestens drei Ecken aufweisen. Bei einem Querschnitt in Form eines Mehrecks sind die Kanten vorzugsweise abgerundet, um Beschädigungen der Schussfäden 3 zu vermeiden.

**Bezugszeichen**

1	Netz
2	Franse
3	Schussfaden
4	Stange
5	Distanzring
6	Gewindestift
7	Anpresswalze
8	Netzrolle
9	Distanzelement
10	Schenkel
11	Schraube
12	Mutter
13	Spalt
14	Rippe
15	Anlagefläche
16	Laufriechtung
17	Stirnseite
18	Kante
19	Oberfläche der Stange 4
20	Bohrung
21	Gewinde
h	Höhe der Stirnseite 17

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln von aus Fransen und Schussfäden gewirkten Netzen auf  
5 eine an einer Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite, dadurch gekennzeichnet, dass  
die Fransen des gewirkten Netzes vor der Wickelstelle an Distanzelementen entlang  
geführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelbreite des  
10 Netzes durch die Distanzelemente reduziert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fransen  
zwischen den Distanzelementen und der Wickelstelle parallel zur Laufrichtung des  
Netzes verlaufen.  
15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die  
Reduzierung der Wickelbreite des Netzes durch eine Reduzierung des Abstands  
zwischen den Fransen bewirkt wird.
- 20 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Reduzierung  
des Abstands zwischen den Fransen die Schussfäden zwischen den Fransen im  
aufgewickelten Netz nicht gespannt sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die  
25 Wickelbreite durch Verschieben der Distanzelemente quer zur Laufrichtung des  
Netzes eingestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die  
Distanzelemente mit einer Umfangsgeschwindigkeit um eine Achse quer zur  
30 Wickelrichtung des Netzes drehen, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der  
Geschwindigkeit des Netzes entspricht.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als  
Fransen und Schussfäden Polyolefinbänder eingesetzt werden.  
35
9. Vorrichtung zum Aufwickeln von aus Fransen (2) und Schussfäden (3) gewirkten  
Netzen (1) auf eine an einer Wickelstelle vorgegebene Wickelbreite, in der vor der



Wickelstelle Distanzelemente (5, 9, 14) angeordnet sind, an denen die Fransen (2) des gewirkten Netzes entlang geführt werden.

- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Distanzelemente auf der Stange (4) Distanzringe (5) angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzelemente als Rippen (14) auf einer Stange (4) ausgebildet sind.
- 10 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Distanzelemente (5, 9, 14) während des Aufwickelns des Netzes (1) um eine Achse quer zur Wickelrichtung des Netzes drehen.
- 15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Distanzelemente (5, 9, 14) während des Aufwickelns des Netzes (1) nicht bewegen.
- 20 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Distanzelemente (5, 9, 14) dem Abstand der Fransen (2) des aufgewickelten Netzes (1) entspricht.
- 25 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Distanzelemente (5, 9) quer zur Laufrichtung (16) des Netzes (1) verschieben lassen.

Fig. 1

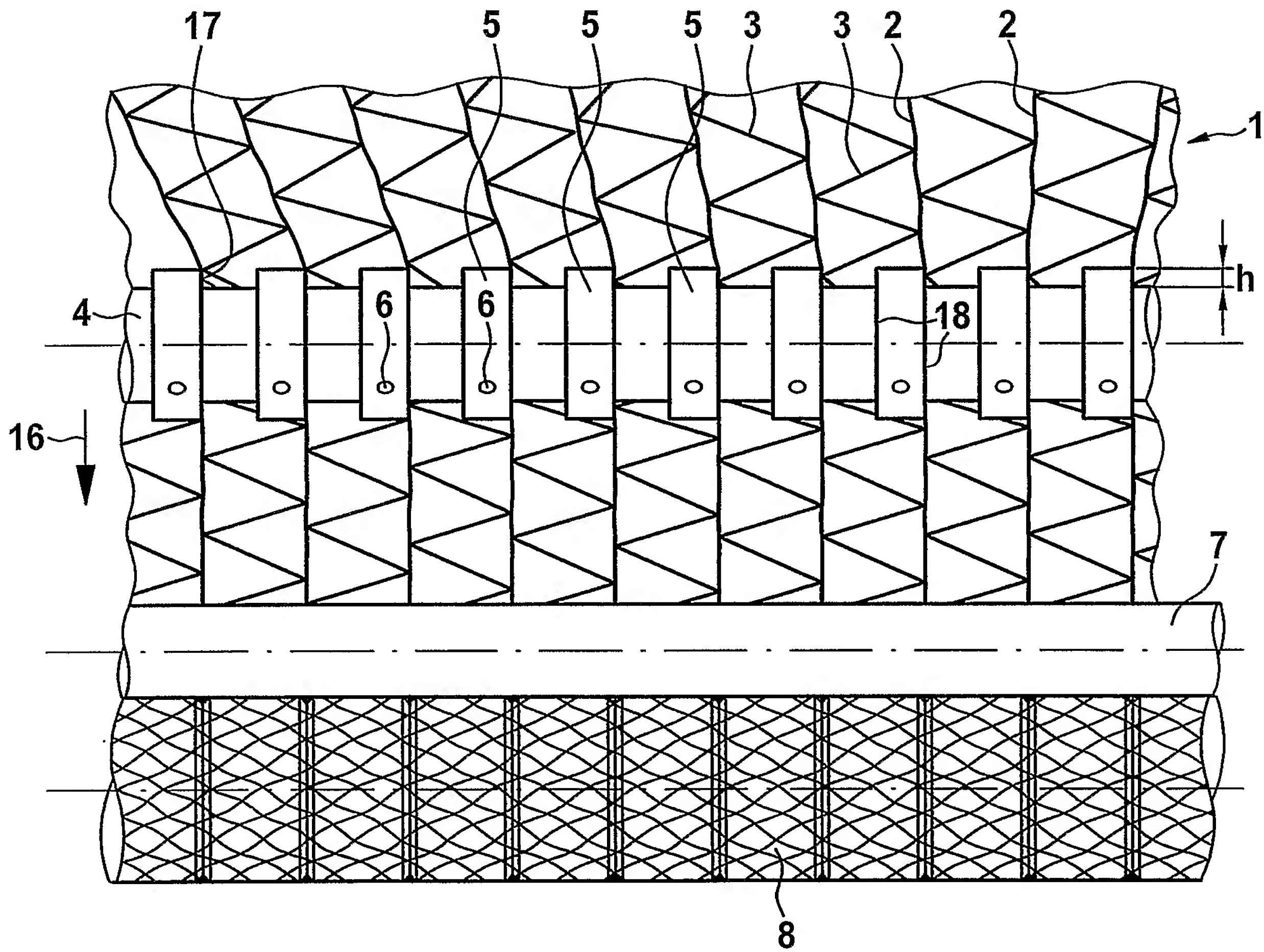


Fig. 2

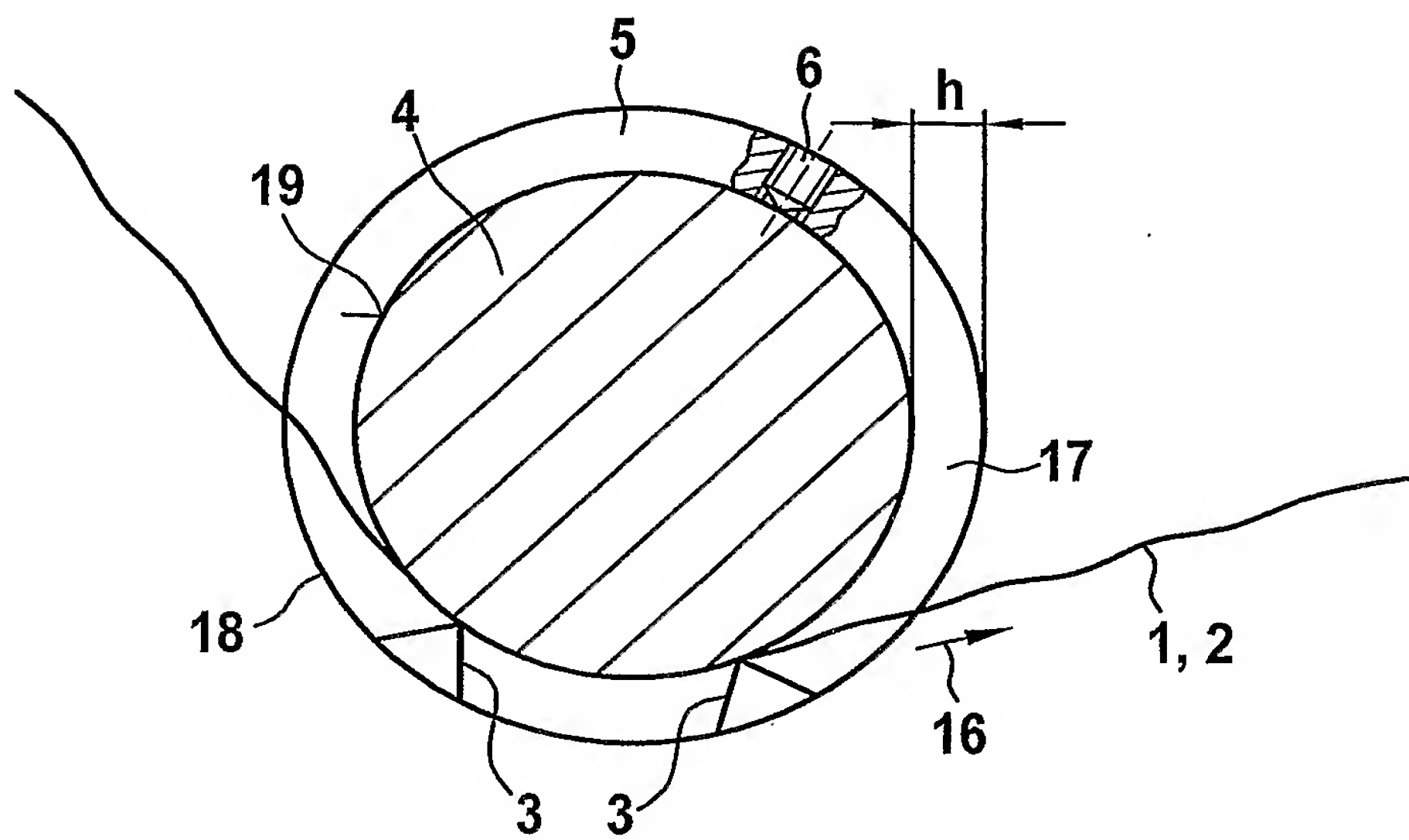


Fig. 3

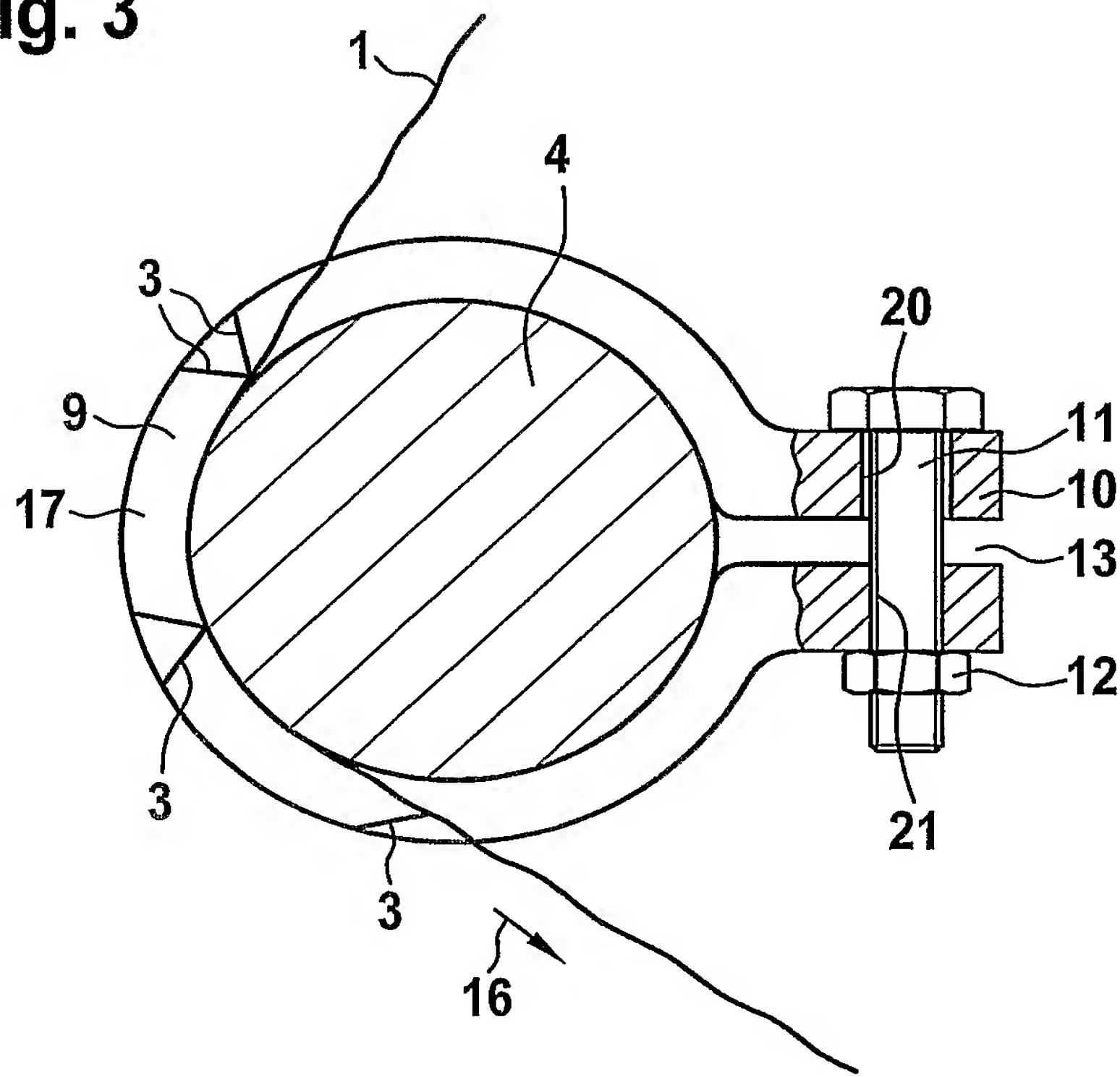


Fig. 4

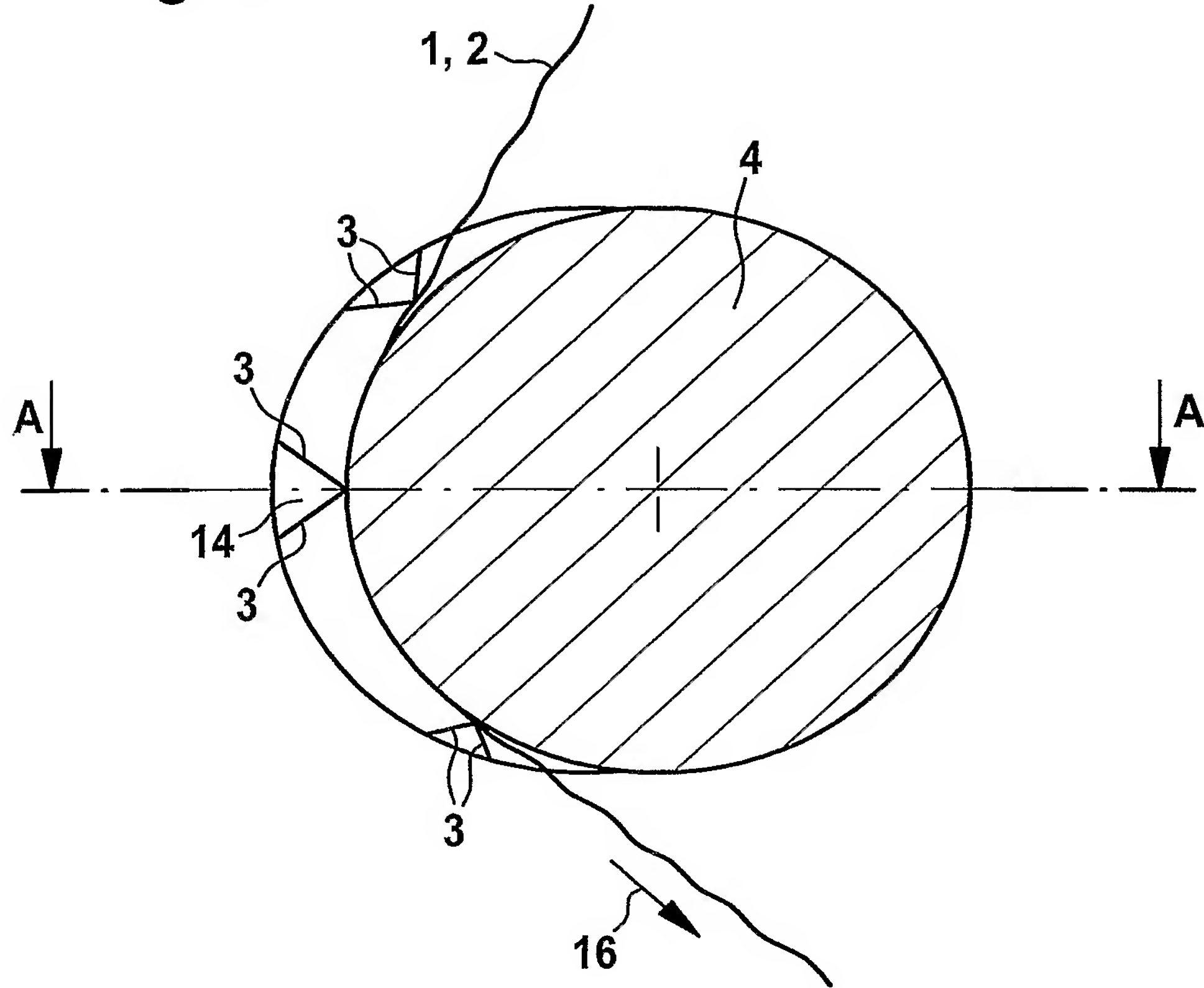
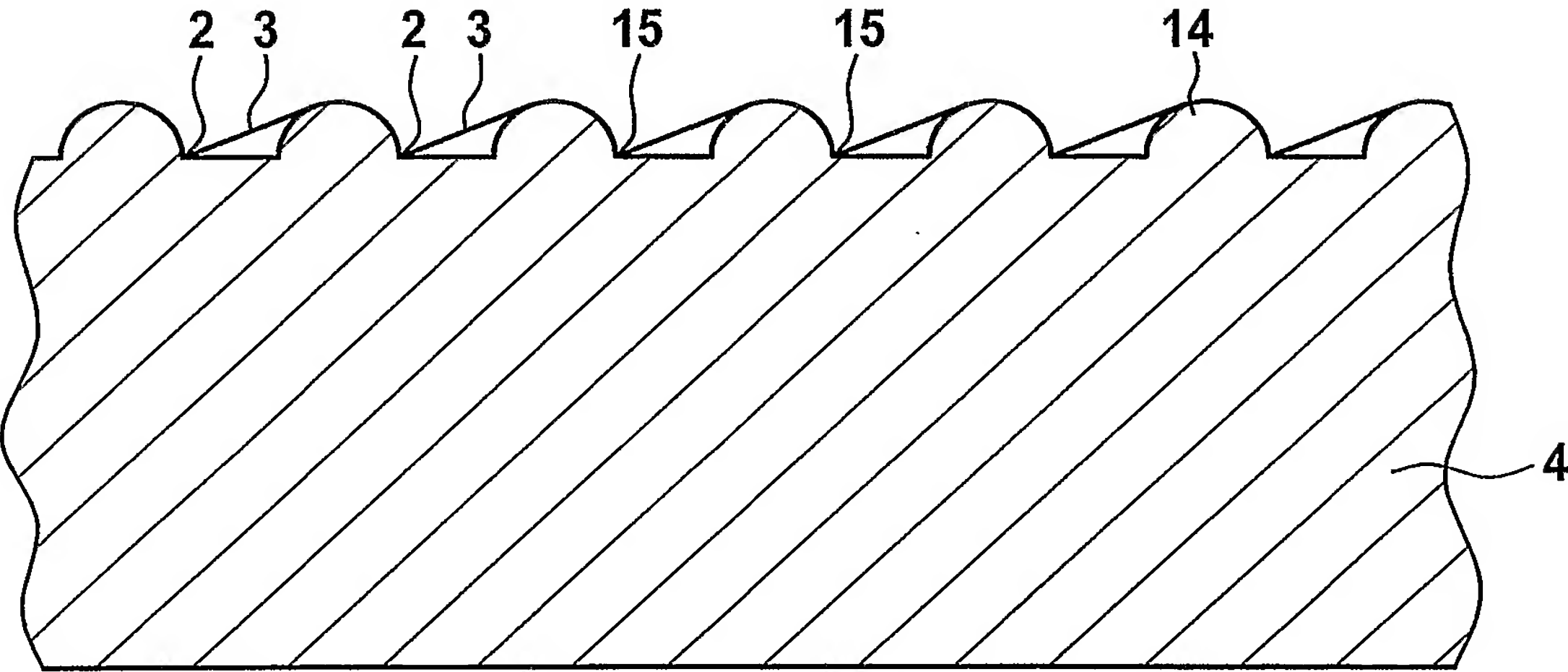


Fig. 5





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2005/001561

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04B27/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 369 516 A (TAMA PLASTIC INDUSTRY) 10 December 2003 (2003-12-10) cited in the application column 4, line 23 - column 6, line 28; figures 4a,8	1-5, 8, 9, 13, 14
A	DE 16 35 954 A1 (TRAUMULLER, MARTIN) 9 June 1971 (1971-06-09) page 4, paragraph 2 - page 5, paragraph 4; figure 8	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 June 2005

Date of mailing of the international search report

20/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sterle, D

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/001561

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1369516	A	10-12-2003	DE 29825132 U1	24-03-2005
			EP 1371768 A1	17-12-2003
			EP 1369516 A1	10-12-2003
			AT 248243 T	15-09-2003
			AU 743282 B2	24-01-2002
			AU 8962398 A	17-06-1999
			BR 9804478 A	18-09-2001
			CA 2251235 A1	25-05-1999
			DE 69817510 D1	02-10-2003
			DE 69817510 T2	17-06-2004
			DK 919655 T3	24-11-2003
			EP 0919655 A2	02-06-1999
			ES 2202761 T3	01-04-2004
			JP 11315453 A	16-11-1999
			NO 984998 A	26-05-1999
			NZ 332595 A	28-07-2000
			PT 919655 T	31-12-2003
			US 6521551 B1	18-02-2003
			US 2001004572 A1	21-06-2001
			ZA 9810074 A	31-05-1999
<hr/>				
DE 1635954	A1	09-06-1971	GB 1188963 A	22-04-1970
			US 3433034 A	18-03-1969
<hr/>				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2005/001561

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 D04B27/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 D04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 369 516 A (TAMA PLASTIC INDUSTRY) 10. Dezember 2003 (2003-12-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 23 - Spalte 6, Zeile 28; Abbildungen 4a,8	1-5, 8, 9, 13, 14
A	DE 16 35 954 A1 (TRAUMULLER, MARTIN) 9. Juni 1971 (1971-06-09) Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 4; Abbildung 8	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

20/06/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sterle, D

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/001561

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1369516	A	10-12-2003	DE	29825132 U1	24-03-2005
			EP	1371768 A1	17-12-2003
			EP	1369516 A1	10-12-2003
			AT	248243 T	15-09-2003
			AU	743282 B2	24-01-2002
			AU	8962398 A	17-06-1999
			BR	9804478 A	18-09-2001
			CA	2251235 A1	25-05-1999
			DE	69817510 D1	02-10-2003
			DE	69817510 T2	17-06-2004
			DK	919655 T3	24-11-2003
			EP	0919655 A2	02-06-1999
			ES	2202761 T3	01-04-2004
			JP	11315453 A	16-11-1999
			NO	984998 A	26-05-1999
			NZ	332595 A	28-07-2000
			PT	919655 T	31-12-2003
			US	6521551 B1	18-02-2003
			US	2001004572 A1	21-06-2001
			ZA	9810074 A	31-05-1999
DE 1635954	A1	09-06-1971	GB	1188963 A	22-04-1970
			US	3433034 A	18-03-1969